

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 27 JAN 2005

WIPO

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 4211/098	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03163	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G02B21/00		
Anmelder LEICA MICROSYSTEMS HEIDELBERG GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. <input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 27.05.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Rödig, C Tel. +49 89 2399-7097 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-13 eingegangen am 25.11.2004 mit Schreiben vom 14.11.2004

Zeichnungen, Blätter

1/6-6/6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03163

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-13 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1-13 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-13 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP1178345
D2: XP000255795
D3: US5192980
D4: XP000981049

2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

- 2.1 Dokument D1 offenbart (siehe Abbildung) ein Rastermikroskop zum Abbilden eines Objekts 14 mit einer Lichtquelle 7, einem Beleuchtungsstrahlengang mit einem spektral selektiven Element AOTF 8, einem Detektionsstrahlengang mit einer spektral selektiven Detektionseinrichtung 2, 5.

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheidet sich dadurch von D1, daß Beleuchtungs- und Detektionsstrahlengang im Sinne eines Spaltscanners ausgebildet sind, wobei im Beleuchtungsstrahlengang und im Detektionsstrahlengang Spaltblenden vorgesehen sind und die Spaltlänge/-breite mindestens einer der Blenden variabel ist.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die mögliche Geschwindigkeit der Datenaufnahme zu erhöhen.

Die Vorteile von Konfokalmikroskopen mit Spaltscannern gegenüber Pinhole-Anordnungen sind allgemein bekannt. Beispielsweise offenbart D2 ein Konfokalmikroskop mit Spaltscanner (Abbildung 1) und diskutiert dessen Vorzüge wie die höhere Beleuchtungsintensität auf der Probe (Seite 156, Spalte 2). Weiterhin wird in D3 (Spalte 7, Zeilen 3-24) vorgeschlagen, falls erforderlich die Pinhole-Anordnung in einem spektral auflösenden konfokalen Scanmikroskop durch eine Spaltscan-Anordnung zu ersetzen, falls dies erforderlich ist.

Es ist demnach absolut offensichtlich, dass ein Fachmann die in D1 offenbarte Anordnung gemäss der Lehre von D2 und D3 abändern würde, um beispielsweise die mögliche Geschwindigkeit der Datenaufnahme zu erhöhen.

Weiterhin ist aus D2 bekannt (Abb. 1 und entsprechende Beschreibung auf Seite 157) sowohl im Beleuchtungsstrahlengang als auch im Detektionsstrahlengang eine Spaltblende S1, S2 vorzusehen, wobei zumindest die Spaltbreite der Blende S1 variabel einstellbar ist.

Somit würde ein Fachmann ohne erfinderische Tätigkeit in direkter Weise zu der in Anspruch 1 spezifizierten Lösung gelangen.

3. Die abhängigen Ansprüche 2-13 scheinen keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den die Ansprüche rückbezogen sind, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:

Ansprüche 2-3: die Verwendung der spezifizierten Spaltblenden und deren Ausgestaltung ist allgemein bekannt (siehe D1 und D2). Die Verwendung eines Zoom-Objektivs in Verbindung mit einer Spaltblende ist in D4 offenbart.

Ansprüche 4-10: die Verwendung der spezifizierten Komponenten in konfokalen Rastermikroskopen ist aus D1 bekannt.

Ansprüche 11-13: die spezifizierten Anwendungen sind aus D3 (Spalte 8, Zeilen 21-23) bekannt und deren Anforderungen an das Detektionssystem sind für einen Fachmann offensichtlich.

4211/I/098

Heidelberg, 24. November 2004/ph

Internationale Patentanmeldung PCT/DE 03/03163
der Leica Microsystems Heidelberg GmbH

Neue Patentansprüche

1. Rastermikroskop zum Abbilden eines Objekts (1), mit einer Lichtquelle (2), einem einstellbaren spektral selektiven Element (8), einer einstellbaren spektral selektiven Detektionseinrichtung (4), einem von der Lichtquelle (2) bis zum Objekt (1) verlaufenden Beleuchtungsstrahlengang (3), einem vom Objekt (1) zur Detektionseinrichtung (4) verlaufenden Detektionsstrahlengang (5), wobei mit dem spektral selektiven Element (8) Licht der Lichtquelle (2) zur Objektbeleuchtung selektierbar ist, wobei mit dem spektral selektiven Element (8) das am Objekt (1) reflektierte und/oder gestreute selektierte Licht der Lichtquelle (2) aus dem Detektionsstrahlengang (5) ausblendbar ist und wobei zumindest ein Wellenlängenbereich des im Detektionsstrahlengang (5) verlaufenden Lichts mit der spektral selektiven Detektionseinrichtung (4) detektierbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Beleuchtungsstrahlengang (3) und der Detektionsstrahlengang (5) im Sinn eines konfokalen Spaltscanners ausgebildet sind, nämlich dadurch, dass zur Erzeugung eines linienförmigen Beleuchtungsmusters im Objektbereich im Beleuchtungsstrahlengang (3) eine Beleuchtungsspaltblende (11) vorgesehen ist und dass zur Detektion des aus dem linienförmigen Beleuchtungsbereich aus der Fokalebene kommenden Lichts im Detektionsstrahlengang (5) eine Detektionsspaltblende (13) vorgesehen ist, wobei die Spaltlänge und/oder die Spaltbreite der Beleuchtungsspaltblende (11) und/oder der Detektionsspaltblende (13) variabel einstellbar ist.
2. Rastermikroskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungsspaltblende (11) und/oder die Detektionsspaltblende (13) beweglich angeordnete Blenden (16, 17, 18, 19) umfasst, wobei vorzugsweise eine Seite einer

jeden Blende (16, 17, 18, 19) den Spalt der Beleuchtungsspaltblende (11) bzw. der Detektionsspaltblende (13) bildet.

3. Rastermikroskop nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Beleuchtungsspaltblende (11) und/oder der Detektionsspaltblende (13) jeweils eine Vario-Optik (22) zugeordnet ist, mit der die wirksame Spaltbreite und/oder die wirksame Spaltlänge der Beleuchtungsspaltblende (11) bzw. der Detektionsspaltblende (13) veränderbar ist bzw. sind.
4. Rastermikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das spektral selektive Element (8) ein ansteuerbares aktives optisches Bauteil umfasst, vorzugsweise einen AOTF (Acousto-Optical-Tunable-Filter) oder einen AOD (Acousto-Optical-Deflector).
5. Rastermikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die spektral selektive Detektionseinrichtung (4) Mittel (23) zur spektralen Zerlegung des im Detektionsstrahlengang (5) verlaufenden Lichts – vorzugsweise in Form eines Prismas –, Mittel (24, 40) zum Selektieren eines ersten Spektralbereichs (25) zur Detektion mit einem ersten Detektor (6) und Mittel (24, 40) zur Reflexion zumindest eines Teils des nicht selektierten Spektralbereichs zur Detektion mit einem zweiten Detektor (7) aufweist.
6. Rastermikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (4) einen flächenförmigen oder einen linienförmigen Detektor (6, 7, 32, 34) aufweist, der eine seiner Flächen- oder Linienform entsprechende Ortsauflösung aufweist.
7. Rastermikroskop nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Detektor (6, 7, 32, 34) ein CCD-Element umfasst, das in Form eines CCD-Arrays oder einer CCD-Zeile ausgebildet ist.

8. Rastermikroskop nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Detektionsstrahlengang (5) vor einem Detektor (6, 7, 32, 34) der Detektionseinrichtung (4) eine – vorzugsweise variierbare – Adaptionsoptik angeordnet ist, mit der die Form des Lichtstrahls des zu detektierenden Spektralbereichs auf die Detektorform anpassbar ist.
9. Rastermikroskop nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Detektionsstrahlengang (5) vor einem Detektor (32, 34) der Detektionseinrichtung (4) ein Mittel (33) zum Zusammenführen des Lichts angeordnet ist, das einen im Wesentlichen linienförmigen oder fokussierten Lichtstrahl erzeugt.
10. Rastermikroskop nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (33) zum Zusammenführen des Lichts eine Linse, ein Prisma, ein Gitter oder ein Hologramm umfasst.
11. Rastermikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Detektor (6, 7, 32, 34) der Detektionseinrichtung (4) eine Ausleserate aufweist, die im μ s- oder ns-Bereich liegt, so dass vorzugsweise Fluoreszenzlebensdauerexperimente und/oder Abklingverhalten von Lumineszenzpräparaten zeitlich aufgelöst werden können.
12. Rastermikroskop nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Detektor (6, 7, 32, 34) der Detektionseinrichtung (4) eine Aktivierungseinheit aufweist, die eine zeitliche Aktivierung und Deaktivierung des Detektors ermöglicht.
13. Rastermikroskop nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch eine Mehr-Photonen-Anregung des Objekts (1) oder eines zur Objektmarkierung dienenden Markers.